

**METHOD FOR CONTROLLING POWER SUPPLY FOR INTER-LAN
CONNECTION DEVICE AND TERMINAL EQUIPMENT**

Patent Number: JP7327044
Publication date: 1995-12-12
Inventor(s): WADA HIROYUKI; others: 02
Applicant(s):: HITACHI LTD; others: 01
Requested Patent: ☐ JP7327044
Application Number: JP19940118557 19940531
Priority Number(s):
IPC Classification: H04L12/46 ; H04L12/28 ; H04L12/66
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To control the power supply of a terminal equipment remotely and to easily build up a LAN.
CONSTITUTION:When the power supply of a terminal equipment 5B is started, a terminal equipment 4A sends the power supply start request of the terminal equipment 5B to an inter-LAN connection device 2B via an inter-LAN connection device 1A and a broad area network 3. When a power start request is received, the inter-LAN connection device 2B gives the command of raising a power supply of the terminal equipment 5B via an operation control cable 7. Furthermore, a LAN terminal equipment connection section 8a accommodating a terminal equipment 4A such as a work station and a path control section 7A deciding a data path, a broad area memory connection section 10A to be connected to a broad area network and an operation control section 6 for a terminal equipment are provided integrally to the inter-LAN connection device 1A.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-327044

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 12 月 12 日

(51) IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/46				
12/28				
12/66				
		9466-5K	H 0 4 L 11/ 00 3 1 0 C	
			11/ 20 B	
			審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)	

(21) 出願番号 特願平6-118557

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 5 月 31 日

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(71) 出願人 000153524
株式会社日立情報ネットワーク
東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 2 号

(72) 発明者 和田 宏行
神奈川県海老名市下今泉 810 番地 株式会
社日立製作所オフィスシステム事業部内

(72) 発明者 橋本 豊和
神奈川県海老名市下今泉 810 番地 株式会
社日立製作所オフィスシステム事業部内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子

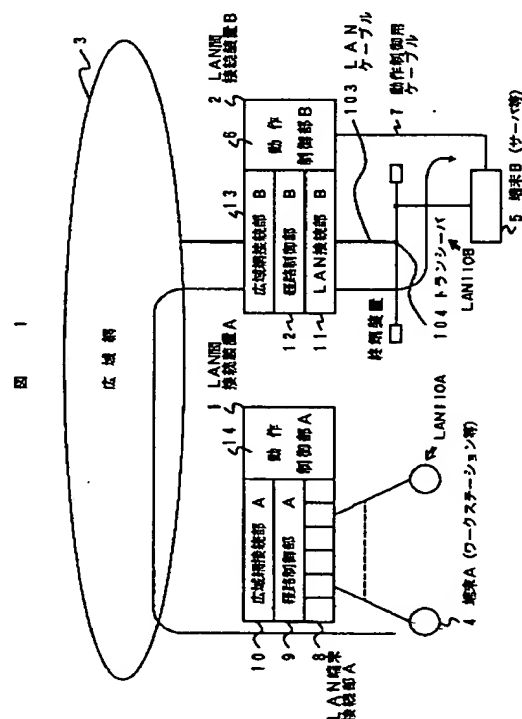
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LAN 間接続装置および端末の電源制御方法

(57) 【要約】

【目的】 遠隔から端末の電源を制御する。また、LAN の構築を容易にできるようにする。

【構成】 端末 4 A は、端末 5 B の電源を立ち上げる場合には、LAN 間接続装置 1 A および広域網 3 を介して LAN 間接続装置 2 B に端末 5 B の電源起動要求を送出する。LAN 間接続装置 2 B は、電源起動要求がある と、動作制御用ケーブル 7 を介して端末 5 B の電源を立ち上げるように指示する。また、LAN 間接続装置 1 A には、ワークステーションなどの端末 4 A を収容する LAN 端末接続部 8 A と、データの経路を決定する経路制御部 7 A と、広域網と接続するための広域網接続部 10 A と端末の動作制御部 6 とを一体として備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 各々、複数の端末を接続するための複数のローカルエリアネットワーク（以下、略してLANと称す）間を相互に接続するLAN間接続装置において、当該LAN間接続装置と広域網との接続を制御するための広域網接続手段と、当該LAN間接続装置とLANとの接続を制御するためのLAN接続手段と、前記広域網接続手段およびLAN接続手段において受信したデータについての送信先経路の制御を行なう経路制御手段と、前記広域網接続手段において受信したデータが、前記LAN接続手段に接続されているLANの端末についての端末識別情報が付加された電源制御要求指示であることを検出する検出手段と、前記検出手段で前記電源制御要求指示を検出したときに、前記端末識別情報に対応する端末の電源を前記電源制御要求指示に従って制御する制御手段とを有することを特徴とするLAN間接続装置。

【請求項2】 請求項1において、前記LAN接続手段は、前記広域網接続手段に接続する広域網を介して接続される他の装置についての電源制御要求指示を、前記LANから受信し、前記経路制御手段は、前記LAN接続手段により受信された電源制御要求指示を、前記広域網接続手段から前記他の装置に対して送出するように制御することを特徴とするLAN間接続装置。

【請求項3】 請求項1において、前記LAN接続手段の代わりに、端末を複数收容することによりLANを構成するための端末接続手段を有することを特徴とするLAN間接続装置。

【請求項4】 各々、複数の端末が接続されている第1および第2のローカルエリアネットワーク（以下、略してLANと称す）間が第1のLAN間接続装置、広域網および第2のLAN間接続装置を介して接続されているシステムにおける端末の電源制御方法であって、第1のLANにおける端末から、前記第1LAN間接続装置および前記広域網を介して第2のLAN間接続装置に対し、第2のLANに接続される端末の識別情報を付加した電源制御要求指示を送出し、第2のLAN間接続装置において、前記第2のLANに接続される端末の電源制御要求指示を受け付けたときに、前記識別情報に対応する端末の電源を前記電源制御要求指示に従って制御することを特徴とする電源制御方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、各々、ワークステーション、パソコン等の複数のコンピュータ機器を接続する複数のLAN間を接続するLAN間接続装置（リモート

ルータ、リモートブリッジ）に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のリモートルータ、リモートブリッジとしては、日経データプロ・データコム（1991. 10～1992. 5）のLAN間接続機器一覧表に記載されているものがある。リモートルータ、リモートブリッジは、広域網に接続され、リモート接続によりLAN間を接続している。

【0003】 図2を参照して従来技術を説明する。図2は、従来技術の例を示すブロック図を示している。図2において、LAN110A、LAN110Bは、ワークステーションなどの複数の端末108A、BをLANケーブル103A、Bにより接続させて構成する。端末108A、Bは、送受信を行なうためのトランシーバ104A、BやマルチポートリピータのようなLAN機器107Bを介してLANケーブル103A、Bにそれぞれ接続され、LANケーブル103A、Bの端部には終端装置105A、Bを備える。LAN間接続装置101A、Bは、ルータ、ブリッジなどであり、LAN間を接続するための装置である。LAN間接続装置101A、Bは、直接広域網102に接続されるか、または、モデムのような広域網接続装置106A、Bを介して広域網102に接続される。従来技術におけるLAN間接続装置101A、Bは、LAN上の端末送信データフレームをリモートサイトのLAN上の端末まで中継することでLAN間接続を実現している。

【0004】 図2において、LAN110Aの端末108AからLAN110Bの端末108Bに対して通信を行う場合、遠隔地にあるLAN110Bの端末108B、LAN機器107B、LAN間接続装置101Bおよび広域網接続装置106Bが起動されている状態で通信を開始する。通信相手であるLAN110Bの端末108B、LAN機器107B、LAN間接続装置101B、広域網接続装置106Bが起動されていない場合には、起動されていない装置を人手によって立ち上げる必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来システムでは、ワークステーションなどの端末から通信を行う場合、通信相手である装置が起動されていない場合には、遠隔地にいる人手によって端末を立ち上げる必要がある。

【0006】 また、LANを構成するためにはLANケーブル、トランシーバ、LAN機器等の装置が必要となる。営業店のような小スペースでLANを構築する場合、LAN機器を接続するため別途ケーブル、トランシーバ等の機器が必要となり、その構築に膨大な費用と手間がかかる。また、LAN間を接続する場合には、それに加えてルータ等のLAN間接続装置、広域網接続装置が必要となる。さらに、システムの大規模化が進み、1

システムあたりのシステム操作または管理に対する人件費が増大する傾向がある。

【0007】本発明は、端末の遠隔制御を行なうことができるLAN間接続装置を提供することを目的とする。また、他の目的としては、容易にLANを構築することができるLAN間接続装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、各々、複数の端末を接続するための複数のローカルエリアネットワーク（以下、略してLANと称す）間を相互に接続するLAN間接続装置において、当該LAN間接続装置と広域網との接続を制御するための広域網接続手段と、当該LAN間接続装置とLANとの接続を制御するためのLAN接続手段と、前記広域網接続手段およびLAN接続手段において受信したデータについての送信先経路の制御を行なう経路制御手段と、前記広域網接続手段において受信したデータが、前記LAN接続手段に接続されているLANの端末についての端末識別情報が付加された電源制御要求指示であることを検出する検出手段と、前記検出手段で前記電源制御要求指示を検出したときに、前記端末識別情報に対応する端末の電源を前記電源制御要求指示に従って制御する制御手段とを有することで達成される。

【0009】また、各々、複数の端末が接続されている第1および第2のローカルエリアネットワーク（以下、略してLANと称す）間が第1のLAN間接続装置、広域網および第2のLAN間接続装置を介して接続されているシステムにおける端末の電源制御方法であって、第1のLANにおける端末から、前記第1LAN間接続装置および前記広域網を介して第2のLAN間接続装置に対し、第2のLANに接続される端末の識別情報を付加した電源制御要求指示を送出し、第2のLAN間接続装置において、前記第2のLANに接続される端末の電源制御要求指示を受け付けたときに、前記識別情報に対応する端末の電源を前記電源制御要求指示に従って制御することにより達成される。

【0010】

【作用】広域網接続手段は、当該LAN間接続装置と広域網との接続を制御する。

【0011】経路制御手段では、広域網接続手段において受信したデータについての送信先経路の制御を行なう。また、検出手段は、前記広域網接続手段において受信したデータが、前記LAN接続手段に接続されているLANの端末についての端末識別情報が付加された電源制御要求指示であることを検出する。制御手段は、前記検出手段で前記電源制御要求指示を検出したときに、前記端末識別情報に対応する端末の電源を前記電源制御要求指示に従って制御する。すなわち、広域網を介して他のLANもしくは他の装置から、当該LAN接続手段に接続されているLANの端末についての電源制御要求指

示を受けると、検出手段において検出し、制御手段において端末の電源制御を行なうことができる。これにより、端末の遠隔制御を行なうことができる。

【0012】また、LAN接続手段は、前記広域網接続手段に接続する広域網を介して接続される他の装置についての電源制御要求指示を、前記LANから受信し、前記経路制御手段は、前記LAN接続手段により受信された電源制御要求指示を、前記広域網接続手段から前記他の装置に対して送出するように制御することができる。これにより、他の装置に対する電源制御要求指示を広域網を介して送出することができる。

【0013】さらに、広域網接続手段とLAN接続手段とをLAN間接続装置に備えるので、それらを接続するためケーブル等が不要となり、LAN構築を容易にすることができる。

【0014】

【実施例】以下に、本発明によるLAN間接続装置の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0015】図1に、本実施例におけるLAN間接続装置の接続構成図を示す。図1において、LAN110A、LAN110Bは、ワークステーションやサーバなどの複数の端末をLAN間接続装置に接続させて構成する。1および2は、LAN間接続装置A、Bであり、LAN間を接続するための装置である。LAN間接続装置1Aと、LAN間接続装置2Bとは広域網3を通して相互に接続される。LAN間接続装置1AおよびLAN間接続装置2Bは、LAN端末を接続するためのLAN端末接続部8Aと、LANを接続するためのLAN接続部11Bと、他のLANに接続する際の経路を制御する経路制御部9A、12Bと、端末の電源を制御するための動作制御部14A、6Bとをそれぞれ備える。LAN間接続装置1A、2Bは、広域網3に接続するための広域網接続部10A、13Bをさらに備えるようにしてもよい。

【0016】LAN間接続装置1AのLAN端末接続部8Aは、ワークステーションなどの端末A4を複数個收容し、例えば、10BASE-Tインタフェースなどを通してフレーム制御を行なう。また、LAN間接続装置2BのLAN接続部11Bは、サーバなどの端末B5がトランシーバ104を介してLANケーブルに接続され、このLANケーブル103を收容し、CSMA/CDインタフェースなどを通してフレーム制御を行なう。

【0017】経路制御部9A、12Bは、送受信フレームのアドレス情報をチェックして送受信フレームの経路制御を行なう。

【0018】広域網接続部10A、13Bは、広域網との接続・切断制御を行ない、広域網とデータの送受信を行なう。広域網接続部10A、13Bを備えない場合には、モデムインタフェースを介して広域網接続装置に接続させてもよい。広域網接続部10A、13Bは、広域

網インタフェースとして、Iシリーズインタフェース、Vシリーズインタフェース、Xシリーズインタフェースのうち少なくとも1つを備えることができる。

【0019】また、動作制御部6Bは、動作制御用ケーブル7を介して端末B5の電源のオフ/オンを制御する。動作制御部の詳細については、後述する。

【0020】また、LAN間接続装置の内部構成図を図4に示す。図4に示すように、LAN間接続装置の機能としては、直接端末を接続するLAN端末接続部8Aと、トランシーバ104を介して端末を接続するLAN接続部11Bとの両方を備えるようにして、それらのうちいずれか一方の機能を用いるようにしてもよい。もしくは、いずれか一方の機能を備えるようにしてもよい。または、両方の機能を備える場合に、両方の機能を併用してもよい。

【0021】図4に示すように、LAN端末から送出されたフレームは、LAN端末制御部8において受信され、経路制御部9に送出される。LAN端末とLAN間接続装置との送受信は、例えば、Telnet等による標準のポートを用意して行なうことができる。経路制御部9は、送信されたフレームのアドレスを解析し、他のLANへの送信であるときには、広域網接続部10に接続を要求し、広域網接続部10を介して広域網にフレームを送出する。また、経路制御部9は、送信されたフレームのアドレスが同一LAN内のLAN端末宛である場合には、宛先のLAN端末にLAN端末接続部8を介してフレームを送出する。さらに、経路制御部9は、送信されたフレームのアドレスが動作制御部14宛である場合には、このフレームを動作制御部に送信する。動作制御部に送信するフレームの内容としては、端末の電源を制御するための端末の識別情報および電源制御要求を含むものがある。LANから送出されたフレームもLAN接続部11を介して同様に経路制御部9において経路制御が行なわれる。

【0022】また、他のLANから広域網を介して送出されたフレームを受信した場合には、広域網接続部10において受信後、経路制御部において、前述した動作と同様に、アドレスが解析されて経路制御が行なわれる。

【0023】つぎに、図1に示す端末4Aが端末B5と通信する場合を例にして、端末4Aから端末B5の電源を制御する場合の動作を図3および図5を参照して説明する。図3に、本実施例における起動/停止要求処理のフローチャートを示し、図5に、電源制御時の端末4、LAN間接続装置2Bおよび端末5の送受信シーケンスを示す。

【0024】図5に示すように、まず、端末4AよりLAN間接続装置1Aと広域網3を介してLAN間接続装置2Bの動作制御部6Bに対してログインを行なう。この場合、動作制御部6B宛のアドレスを付加してログインコマンドを送出する。その際、パスワードを付加す

る。ログインコマンドを受信した動作制御部6Bは、パスワードをチェックし、あらかじめ定めたパスワードと一致する場合には「ログイン許可」を示すレスポンスを送信し、端末4Aとのセッションを確立する。つぎに、端末4Aは、LAN間接続装置2Bの動作制御部6Bに対して端末5Bの電源起動要求を示す「端末5B-Power ON」コマンドを送出する。「端末5B-Power ON」を受信した動作制御部6Bは、端末5Bに対して動作制御ケーブル7を介して電源起動要求を示す「Power ON」コマンドを送出する。動作制御ケーブルを介しての制御については後述する。端末5Bでは、電源起動後、電源が起動したことを示す「Power ON 状態表示」を動作制御部6Bに送出する。動作制御部6Bは、これを受けると、端末4A宛に電源が起動されたことを示す「Power ON完了」レスポンスを送出する。端末4Aは、目的とする端末5Bの電源が起動されたことを確認すると、動作制御部6Bに対し、「ログアウト」コマンドを発行する。動作制御部6Bでは、これを受けると、ログアウトが完了したことを示す「ログアウト完了」レスポンスを送信し、セッションを切断する。

【0025】この場合の動作制御部における処理を図3を参照して説明する。

【0026】図3において、前述したように、動作制御部6Bは、端末5Bの起動要求を、端末4AからLAN間接続装置1Aおよび広域網3を介し、LAN間接続装置2Bの広域網接続部B13および経路制御部B12経由して受け付け、起動要求であることを検出する(ステップ31)。起動要求を検出した動作制御部6Bは、図1に示すように、動作制御用ケーブル7を通して端末5Bの起動状態を確認する(ステップ32)。端末5Bが起動中ならば要求を廃棄し(ステップ34)、停止中ならば動作制御用ケーブル7を通して端末5Bに対して起動コマンドを発行し、端末5Bを起動する(ステップ33)。起動コマンドを発行後、動作制御用ケーブル7を通して端末5Bの起動状態を確認し(ステップ35)、端末5Bが起動されていないならば、再度起動コマンドを発行する(ステップ33)。端末5Bが起動完了していればつぎの要求待ち状態となる(ステップ36)。次に端末5B起動完了後、端末4Aは端末5Bに対してデータを送信する。

【0027】また、電源切断要求も、同様に処理することができる。

【0028】このように、動作制御部を介して端末から他の端末の電源を制御することができる。

【0029】端末の電源が起動された後は、端末4Aは端末5Bとの通信を開始することができる。すなわち、端末4Aから送信されたデータは、LAN間接続装置1AのLAN端末接続部8Aで受信し、経路制御部9Aで経路を決定し、広域網経由の場合、広域網接続部10A

を通して広域網3にデータが送信される。広域網3から受信したデータは、広域網接続部B13、経路制御部B12、LAN端末接続部B11を通り、端末5Bにデータ送信される。また、端末4Aで送信したデータが同一LAN上の端末へのデータであると経路制御部9Aにおいて判断した場合は、該当するLAN端末接続部8Aを通して、該当する端末に送信される。

【0030】つぎに、動作制御部について詳細に説明する。動作制御部と端末間のインタフェースおよび動作制御の説明図を図6～図9に示す。

【0031】図6(a)は、動作制御部と端末間の動作制御ケーブル7におけるインタフェースのコネクタの仕様を示し、図6(b)は、そのインタフェースにおけるピン番号と信号名とを示す。また、図7に信号の機能を示す。図8および図9に、電源制御シーケンスを示す。

【0032】本実施例における端末は、メイン電源および補助電源が投入された後、端末内部の電源制御信号が制御されるとそれに従って端末のシステム電源がオフ/オン制御される。すなわち、端末を使用しない状態においては、メイン電源および補助電源が投入しておき、システム電源はオフの状態にしておく。端末を使用するときにはシステム電源をオンとする。図7に示すように、LAN間接続装置側から端末に対して電源を制御する場合には、「Power-PおよびPower-N」により制御する。また、LAN間接続装置は、「Remote-PおよびRemote-N」を参照することにより、端末の電源のオン/オフの状態を認識することができる。

【0033】図8に示すように、端末のメイン電源スイッチの投入により補助電源(VSUB)が供給された状態で、LAN間接続装置により、動作制御用ケーブルを介して電源起動要求(Power信号=「Power ON」コマンド)が送信されると端末内部の電源制御信号がアサートされる。これによりシステム電源(DC電源)が立ち上がり、端末が立ち上がり状態になる。それとともに、電源の状態を示す信号(Remote信号)は、「HIGH」から「LOW」になり、端末の電源の状態をLAN間接続装置に伝える。これにより、動作制御部では端末の起動を確認することができる。

【0034】また、図9に示すように、端末のシステム電源が立ち上がっているときにLAN間接続装置から電源切断要求(Power信号)が送信されると端末内部の割込み信号(Irq-N信号)がアサートされ、その時の端末における処理が終了するかもしくは中断すると電源オフの許可が出力される。これによりシステム電源(DC電源)が切断され、端末が電源オフ状態になる。

【0035】また、端末を直接収容するLAN端末接続部を備える場合には、動作制御用ケーブル7の代わりに、データ線を介して電源制御を行なうようにしてもよい。

【0036】以上のように、端末の電源を制御することができる。このため、通信相手である装置が起動されていない場合に、遠隔地にいる人手を介することなく端末を立ち上げることができ、システムを運用する場合、システムの無人化などによりシステム運用費の削減ができる。すなわち、ネットワーク機器の起動/停止などの動作制御を必要に応じて遠隔から広域網またはLANを通して行なうことが可能となり、通信を行う際、通信相手側の人手が不要となる。また、端末以外の装置においても同様に電源の制御をするようにしてもよい。

【0037】また、本実施例によれば、LAN間接続装置に、LAN端末接続部もしくはLAN接続部と、経路制御部と、動作制御部とを一体として備えるので、それらを接続するケーブル、機器等が必要なくなり、LANを容易に構築することができる。また、管理も容易に行なえる。さらに、広域網接続部もLAN間接続装置に備えることにより、広域網接続装置が不要となる。また、広域網接続装置やLAN端末接続装置、LAN接続装置を別々に備える場合には、それらの装置の電源についても制御しなければならないが、これらを一体とすることにより、LAN間接続装置の電源が立ち上がっていれば、すぐに通信を行なうことができる。

【0038】

【発明の効果】以上説明した本発明によれば、遠隔から端末の電源を制御することができ、システムを運用する場合、システムの無人化などによりシステム運用費の削減することができる。また、営業店などに小規模LANシステムを構築しLAN間接続を行う場合、LAN構築における作業を削減できると共に、簡単にシステムを構築できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における構成図。

【図2】従来の構成図。

【図3】実施例における起動要求処理のフローチャート。

【図4】実施例におけるLAN間接続装置の内部構成図。

【図5】実施例における送受信シーケンスを示す説明図。

【図6】実施例における動作制御ケーブル7におけるインタフェースの説明図。

【図7】実施例における動作制御ケーブル7における信号の説明図。

【図8】実施例における電源制御シーケンスの説明図。

【図9】実施例における電源制御シーケンスの説明図。

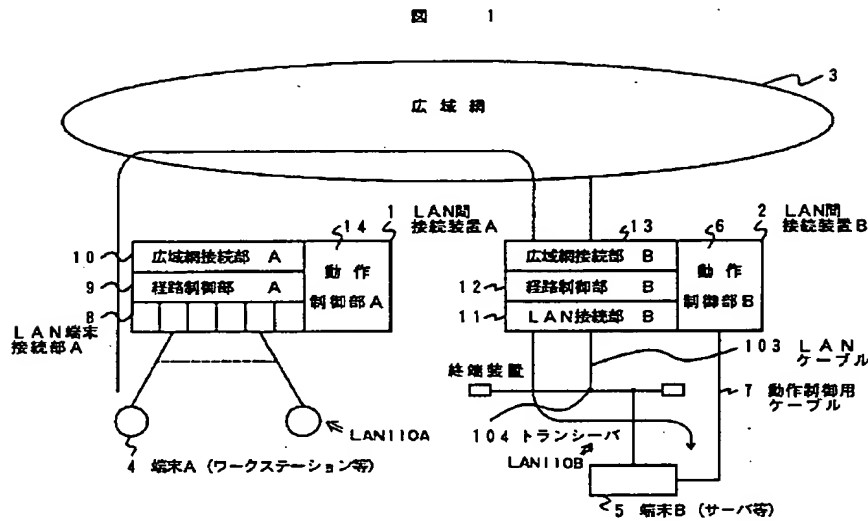
【符号の説明】

101…LAN間接続部、102…広域網、103…LANケーブル、104…トランシーバ、105…終端装置、106…広域網接続装置、107…LAN機器、108…端末、1…LAN間接続装置A、2…LAN間接

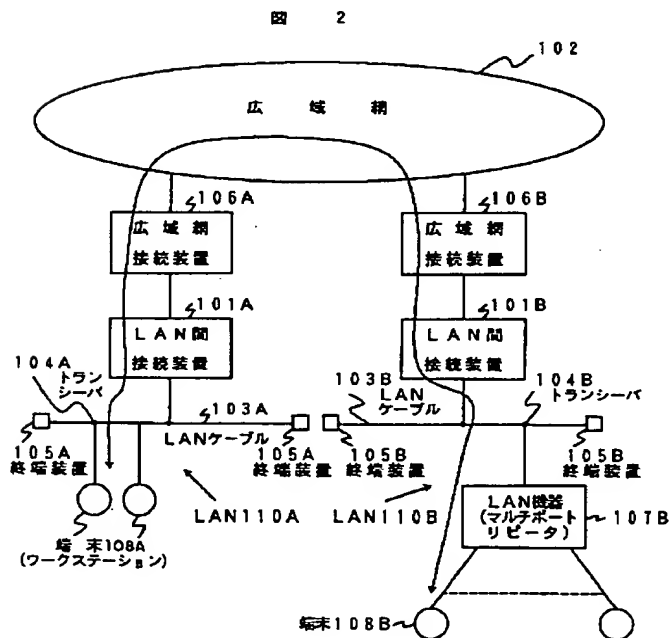
続装置B、3…広域網、4…端末A、5…端末B、6…動作制御部B、7…動作制御用ケーブル、8…LAN端末接続部A、9…経路制御部A、10…広域網接続部

A、11…LAN端末接続部B、12…経路制御部B、13…広域網接続部B、14…動作制御部A。

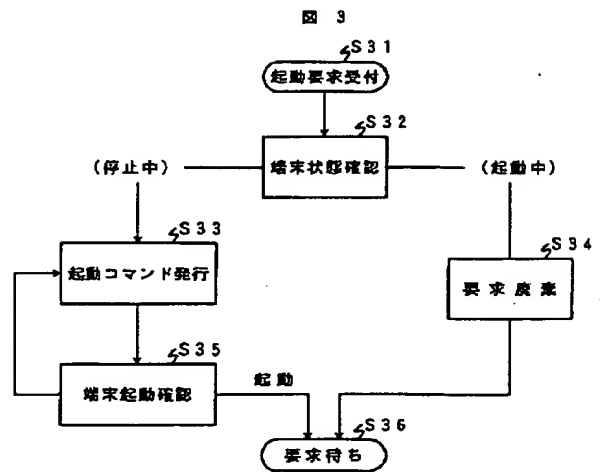
【図1】



【図2】



【図3】

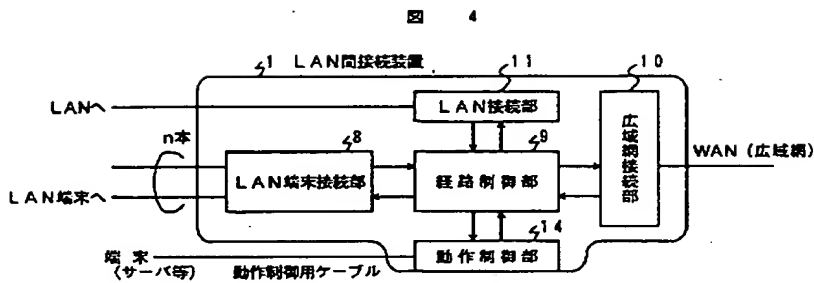


【図7】

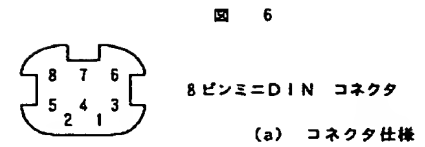
信号の機能 (図7)

信号名	信号方向		機能
	端末側	LAN間接続装置側	
Power-P Power-N	←		端末の電源投入/切断を行うパルス制御を行う信号。250msec~1Secの信号を送出する。
Remote-P Remote-N		→	端末の電源ON/OFF状態を認識する信号。

【図4】



【図6】

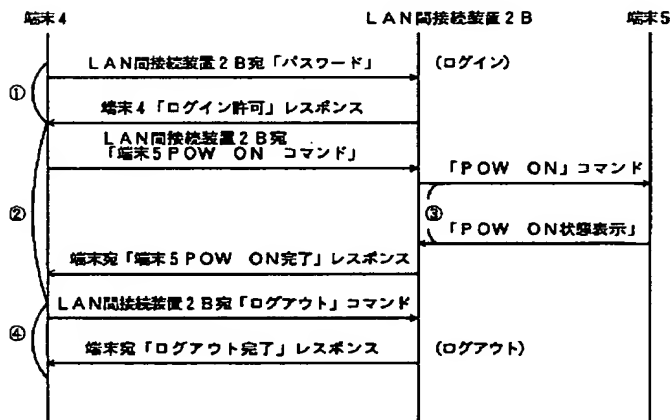


ピン番号	信号名	信号方向
1	Power-P	←
2	Power-N	
3	Remote-P	→
4	Remote-N	
5 6	未使用	

(b) 信号名とピン番号

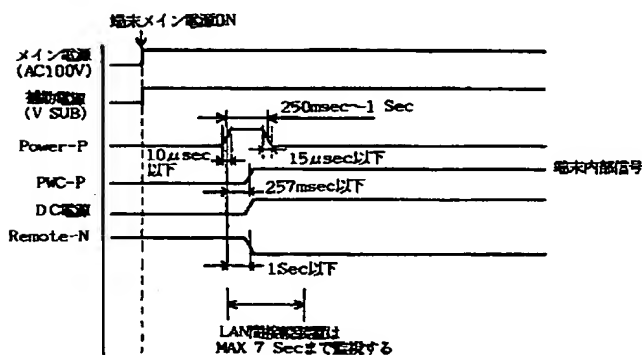
【図5】

動作制御のシーケンス (図5)



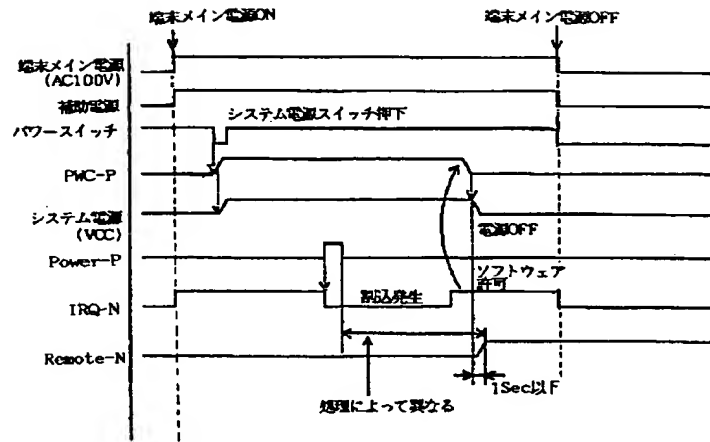
【図8】

図8



【図9】

図9



フロントページの続き

(72)発明者 中山 正和
 東京都千代田区大手町二丁目6番2号 株
 式会社日立情報ネットワーク内